32. On définit dans l'ensemble $\mathbf{R}_+^*$ des nombres réels strictement positifs une loi * de composition interne par $a * b = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$. La loi *

1. n'est ni commutative, ni associative
2. est commutative mais pas associative
3. est commutative et associative
4. n'est pas commutative, mais elle est associative
5. est non définie (M. – 95)

33. Parmi les ensembles ci-dessous, celui qui forme un groupe pour la loi de composition interne indiquée est :

1. $E = (5x\ ,\ x \in \mathbf{Z})$ pour l'addition
2. Les racines nièmes de 1, pour la multiplication
3. $E = \{\mathbf{Z} \in \mathbf{C},\ |\mathbf{Z}| = 1\}$ pour la multiplication
4. $E = \{\ 1,\ -1,\ i,\ -i\}$ pour la multiplication
5. $E = \{-2,\ -1,\ 1,\ 2\}$ pour la multiplication (M. – 97)

34. Soit la loi de composition notée o définie dans $\mathbf{R}$ par $x \text{ o } y = \frac{2x + 2y - 3}{2}$. Le symétrique de 1 est :

1. $\frac{5}{2}$ 2. 1 3. 2 4. $\frac{3}{2}$ 5. – 1 (B. – 98)

35. On définit dans R l'opération * par $a * b = a + b + 4\,ab$. $(\mathbf{R}, *)$ n'est pas un groupe abélien parce qu'un des éléments appartient à $\mathbf{R}$. Lequel ?

1. $-\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{4}$ 3. $\frac{1}{2}$ 4. $-\frac{1}{2}$ 5. 0 (M. – 99)

36. Dans l'ensemble $\mathbf{C}$, on définit la loi T par $z_1 \mathrm{T} z_2 = z_1 + \overline{z_2}$ ($\overline{z}$ conjugué de z). L'élément symétrique de –a – bi par cette loi égale :

1. – a + bi 2. a – bi 3. b – ai 4. – a – bi 5. – b + ai (M. – 99)

37. Dans l'ensemble $\mathbf{C}$, on définit la loi de composition T par $z_1 \mathrm{T} z_2 = z_1 + \overline{z_2}$ ($\overline{z}$ est le conjugué de z). Pour $z_1 = -a + bi$, on a $z_1 \mathrm{T} z_2 = -1$ alors z_2 égale :

1. a + 1–bi 2. a–1+ bi 3. a + 1 + bi 4. a – 1 – bi 5. –a–1–bi (B. – 99)

$x + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$x + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$2x + 2y + 2 = 0$

$2(2x+2) + 2x$

$2(x+1+x)$

$x($